

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑪ 公開特許公報 (A)

昭62-26052

⑫ Int. Cl. 4  
A 61 B 10/00  
// G 01 N 24/02識別記号 320  
厅内整理番号 7033-4C  
7621-2G

⑬ 公開 昭和62年(1987)2月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 MRI装置

⑮ 特願 昭60-167314

⑯ 出願 昭60(1985)7月29日

⑰ 発明者 及川 四郎

京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑱ 出願人 株式会社島津製作所

京都市中京区河原町通二条下ル一ノ船入町378番地

⑲ 代理人 弁理士 佐藤 祐介

BEST AVAILABLE COPY

## 明細書

## 1. 発明の名称

MRI装置

この発明は、MRI(核磁気共鳴イメージング)装置に関する。

## 2. 特許請求の範囲

(1) 垂直な静磁場を形成する上下に配されたマグネット手段と、これらのマグネット手段の間を連結しリターンフラックスを通すC型フラックスパス手段とを有し、このC型フラックスパス手段の存在しない横方向に開放部を設け、且つこの開放部の前面に被検者が横たわるベッド手段を配置したことを特徴とするMRI装置。

(2) 上記ベッド手段は、被検者の体軸に直角方向に試被検者をスライドさせて、上記の開口部側から試被検者を上記の上下に配されたマグネット手段の間にセットすることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のMRI装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

## 従来の技術

従来、MRI装置は通常第3図のように静磁場を水平に形成するものが多い。円筒型の静磁場マグネット1,2が水平に置かれ、その中に水平方向に向く均一な静磁場領域が形成される。そのためガントリ1,1も円筒型で、そのトンネル部1,3内に被検者5が頭部あるいは足部の方向から体軸に沿って挿入される。この挿入を行なうために、ベッド装置6は、天板7を図の左右方向に移動して、被検者5をその体軸方向に移動させるようになっている。

## 発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上記のような円筒型静磁場マグネット1,2を用いる場合には、その外部に形成されるリターンフラックスを効率的にシールドすることが難しい。そのため、静磁場のシールドは部

屋全体をシールドする方法をとるのが一般的である。また、ガントリ1のトンネル部13内に形成された奥行きの長い均一磁場領域内に、被検者5をその体軸に沿って移動させなければならないので、ガントリ1とベッド装置6の全体の長さは最低5m程度必要になる。これらにより、従来のMRI装置では、大きな設置面積が必要であるという問題がある。特に、静磁場領域の奥行きが長いと、その分だけ天板7の移動距離も長くなるので、設置面積が大きくならざるを得ない。

さらに従来のMRI装置では、ガントリ1の長いトンネル部13内に被検者5が挿入されるため、被検者5に無用な不安感を与えること、検査者が被検者5の状態を直接観察することができない、という問題もある。

この発明は、効率的な静磁場シールドができ、被検者に不安感を与えることなく、被検者の状態を観察することも容易で、しかも設置面積が少なくて済み全体として小型化が可能な、MRI装置を提供することを目的とする。

体としてC型に形成されており、横方向に開放部2を有している。このガントリ1内には、開放部2の上下に静磁場用マグネット3が配されており、これらにより開放部2内に垂直な均一静磁場領域が形成される。このガントリ1内には、さらに、これらのマグネット3を互いに連結するC型のヨーク4が配置されている。このヨーク4は鉄などの磁性体よりなり、マグネット3で形成されたリターン・ラックスを通過するパスとして機能する。

一方ベッド装置6は、上記ガントリ1の開放部2の前面に配置される。このベッド装置6は、被検者5を乗せるための天板7を有するが、被検者5をその側面方向より上記の開放部2内に挿入することができるよう、天板7を側方に移動できるようになっている。なお、この天板7は、被検者5の体軸方向での撮影部位の位置決めを行なうために第1図の左右方向へ移動させられるようになっているとともに、上下方向にも移動させられるようになっている。

#### 問題点を解決するための手段

この発明によるMRI装置は、垂直静磁場を形成する上下に配されたマグネット手段と、これらのマグネット手段の間を連結しリターン・ラックスを通過するC型ラックスパス手段とを有し、このC型ラックスパス手段の存在しない横方向に開放部を設け、且つこの開放部の前面に被検者が挿入されるベッド手段を配置したことを特徴とする。

#### 作用

C型ラックスパスにリターン・ラックスが通るので、効率的な磁気シールドが行なえる。また、横方向に開放部が設けられ、その前面にベッドが置かれるので、ここから、被検者を上下に配されたマグネットの間に入れることができる。

#### 実施例

第1図および第2図において、ガントリ1は全

この構成において、静磁場は上下に配されたマグネット3の間に垂直に形成され、そのリターン・ラックスは側部のC型ヨーク4内を通り、有効な磁気シールドを行なうことができる。

被検者5は、次のようにして、ガントリ1の開放部2内に形成された均一磁場領域内に配置される。まず、被検者5は、下降している天板7の上に乗せられ、その後所定の高さまで上昇させられる。そして、被検者5の検査対象部位が均一磁場領域に対応するよう、天板7を被検者5の体軸方向に移動させ、この位置決めが終了したとき、体軸と直角な方向に天板7を移動させて、被検者5を開放部2内に挿入する。

したがって、均一な静磁場領域は開放されているので、その中に挿入された被検者5に無用な不安感を与えることがないし、この開放部2から検査者が被検者5の様子を直接観察できる。また、被検者5は横方向に移動させられて静磁場領域に挿入されるため、図で示したように、左右方向に約3m、奥行き方向に約2mと、設置面積が少

BEST AVAILABLE COPY

くて済む。

なお、上記のマグネット3としては、常電導タイプ、超電導タイプ、あるいは永久磁石タイプ等のどのようなものでもよい。

3、12…マグネット 4…ヨーク

5…被検者 6…ベッド装置

7…天板

13…トンネル部

## 発明の効果

この発明によれば、静磁場は上下に配されたマグネットの間に垂直に形成され、そのリターンフルックスは側部のC型フラックスバス手段内を通り、限られたスペースでも有効な磁気シールドを行なうことができる。また、被検者に不安感を与えることがないし、被検者の服装も容易である。さらに設置面積が少なくて済み、ガントリとベッド装置とを含んだ全体を小型化できる。

出願人 株式会社島津製作所

代理人 弁理士 佐藤 篤介



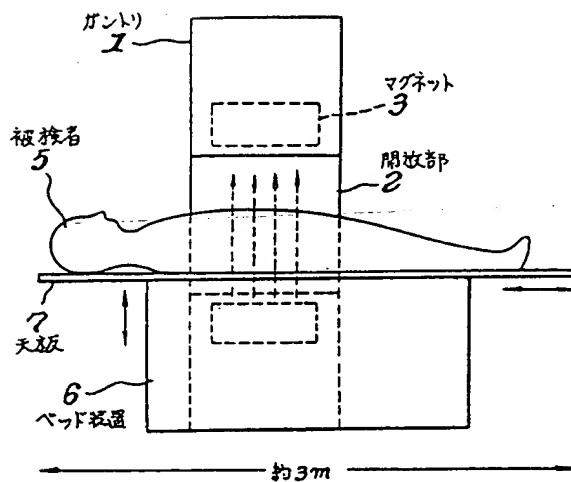
BEST AVAILABLE COPY

## 4. 図面の簡単な説明

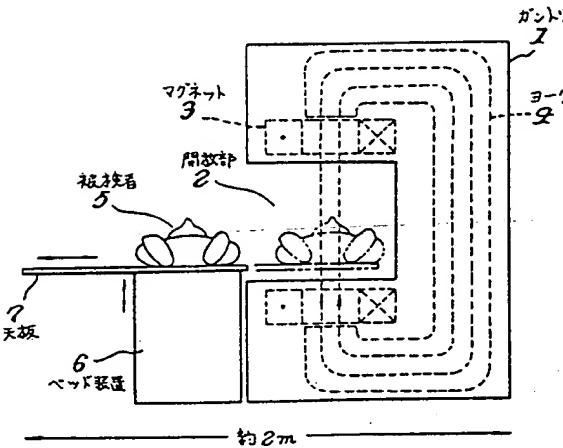
第1図はこの発明の一実施例の概略正面図、第2図は同実施例の概略側面図、第3図は従来例の概略正面図である。

1、11…ガントリ 2…開放部

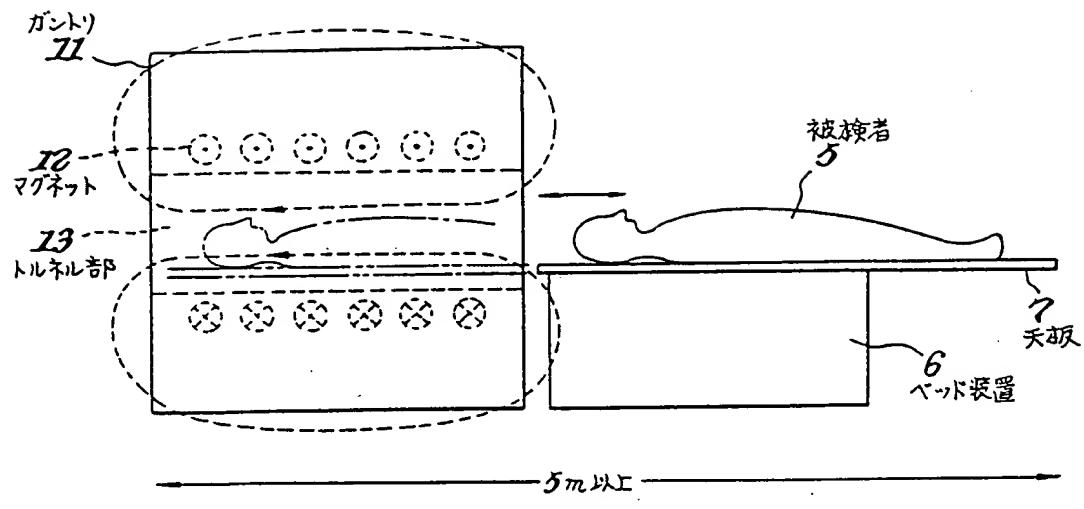
第1図



第2図



第3図



BEST AVAILABLE COPY